CT Analyzer

La revolución en las pruebas y calibración de transformadores de corriente

Forma revolucionaria de pruebas de TC

Los transformadores de corriente (TC) se utilizan a efectos de protección y medida en sistemas eléctricos. Conectan el lado primario de alta potencia al equipo de protección y medición del lado secundario. El diseño de los TC varía de acuerdo con la aplicación para la cual se utilicen.

TC de protección

Como se utiliza para alimentar los relés de protección, el TC debe ser preciso durante las condiciones normales y de fallo. Los fallos en la transformación podrían dar lugar a una operación incorrecta del relé además de cortes de energía no deseados y costosos. Para probar TC de acuerdo con los requisitos de los modernos sistemas de protección, es obligatorio considerar componentes transitorios y sistemas de recierre automático.

TC de medición

Los TC para medición han de proporcionar una alta exactitud hasta clase 0.1 para garantizar una facturación correcta. Es, por lo tanto, esencial probar y calibrar el transformador de corriente de medición, puesto que toda la cadena de depende principalmente de la precisión de los transformadores de instrumentación que alimentan al contador.

En contraste con los TC de protección, los TC de medición han de pasar a saturación directamente por encima del nivel de la corriente primaria nominal para proteger el equipo de medición conectado a ellos.

Procedimiento de prueba automatizado

1 Medición de parámetros

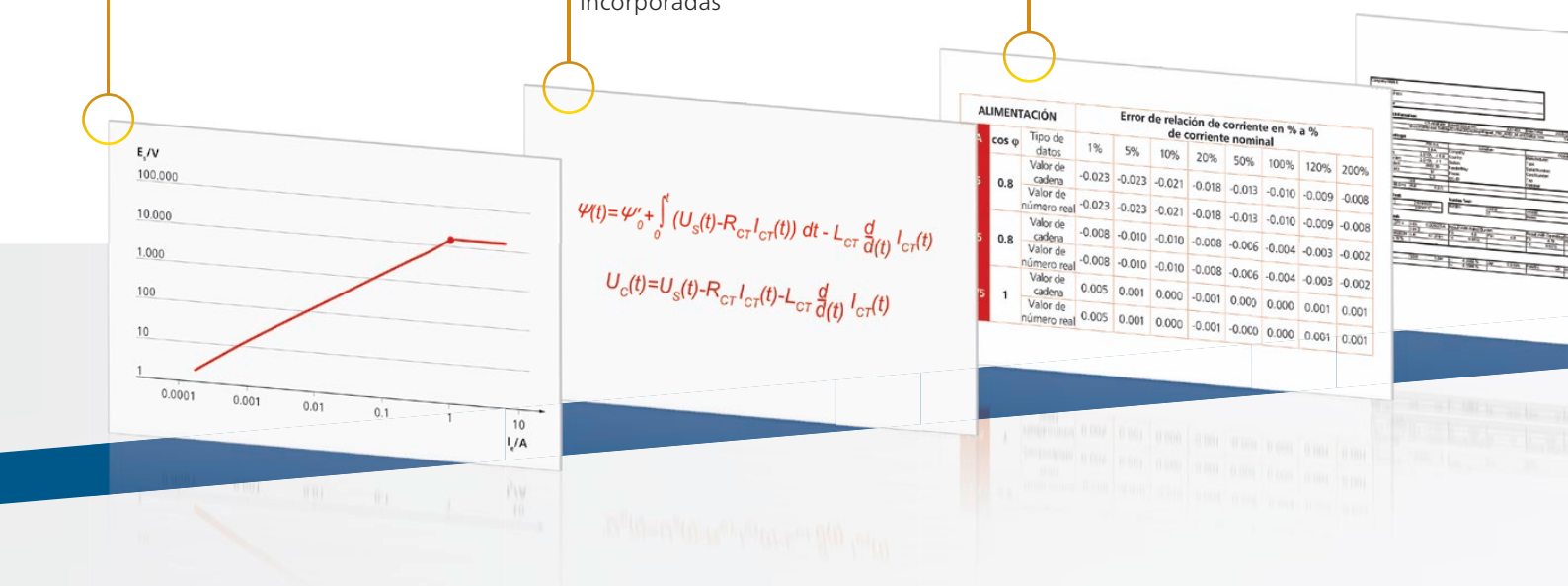
Medición de parámetros del TC como curva de excitación, corriente parásita, relación, etc.

2 Modelado

Definición de elementos de modelos de TC y cálculo de los parámetros del TC mediante funciones matemáticas incorporadas

3 Evaluación según la norma IEEE o IEC

Comparación automática de los resultados con los valores definidos según la norma IEEE o IEC seleccionada



CT Analyzer está diseñado para medir con precisión todos los parámetros pertinentes del TC y compararlos con los requisitos definidos en la norma IEEE o IEC. Debido a esta evaluación automatizada, los técnicos de pruebas reciben la decisión de "prueba correcta o incorrecta" en cuestión de segundos.

CT Analyzer – una nueva forma de probar TC

CT Analyzer es el sistema más completo de pruebas de TC de protección y medición según las normas IEEE e IEC.

Permite probar in situ todo tipo de transformadores de corriente de una relación y de relación múltiple en redes eléctricas. Los fabricantes de TC, transformadores o GIS utilizan CT Analyzer en sus instalaciones de producción y laboratorio de pruebas/desarrollo.

CT Analyzer ofrece una amplia gama de mediciones, como:

- Relación de TC y exactitud de fase-ángulo con consideración de la carga nominal y funcional para varias corrientes
- Resistencia del devanado del TC
- Excitación/saturación del TC (no saturada y saturada)
- ALF y FS (directo e indirecto)
- Impedancia de carga
- Magnetismo residual del TC

4 Informes

Todos los datos se presentan en un archivo XML y pueden mostrarse por medio de la herramienta de informes

Ventajas

- Verificación en campo de TC de clase de exactitud hasta 0,1 debido a la exactitud extremadamente alta (0,02 % típica)
- Compacto y ligero (< 8 kg)
- Evaluación automática según las normas IEEE e IEC
- Tiempo de prueba reducido (normalmente < 1 min)
- Alta inmunidad al ruido para pruebas in situ

Una verificación de TC de alta exactitud portátil

La forma ideal de probar un transformador de corriente

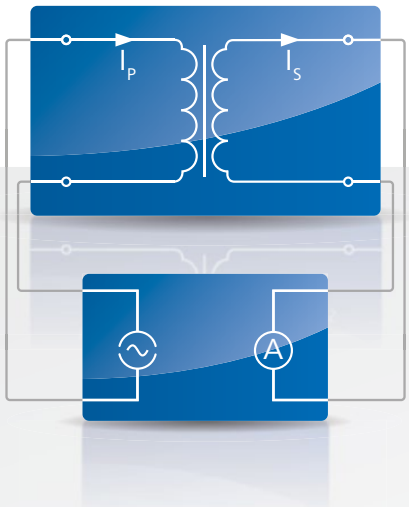
Puesto que la energía es producida por muchas fuentes diferentes, las redes eléctricas para la generación, transmisión y distribución se expanden continuamente. Esto convierte en una necesidad el uso de TC de protección y medición adicionales. Para probar todos estos TC de forma fiable y rentable, el dispositivo de prueba ideal de los TC debe cumplir los siguientes requisitos:

Movilidad

Los técnicos a menudo han de probar varios TC en una sola instalación. El dispositivo de prueba de TC ideal será, por lo tanto, una solución "todo en uno", lo suficientemente ligero para ser transportado por una sola persona. Ha de poder medir todos los parámetros sin necesidad de más equipos (como un cuadro de carga).

Exactitud

La facturación correcta únicamente es posible si los TC de medición funcionan dentro de sus especificaciones, para todas las cargas secundarias y niveles de corriente primaria que se hayan definido en las normas. Para probar y calibrar estos TC de medición, son necesarios equipos de medición que ofrezcan resultados fiables hasta de TC de clase 0.1.

	Inyección de corriente nominal primaria	Inyección de corriente primaria
Movilidad	> Aprox. 2 toneladas de equipos (fuente de alta corriente, cables de gran sección, reforzador de corriente, cuadro de carga, etc.)	> > 30 kg (excluido el equipo adicional; por ejemplo, el cuadro de carga externo)
Exactitud	> Un cableado de alta exactitud, pero complicado, hace que las pruebas sean proclives a errores	> Insuficiente para TC de medición de alta exactitud > Sensible a la distorsión por transitorios de señales de vida (debido al uso de señales de prueba de 50 Hz)
Seguridad	> Utiliza tensiones y corrientes peligrosamente altas (inyección de corriente nominal primaria)	> Se utilizan niveles de corriente típicos de 500 A a 800 A
Manejo	> Son necesarias varias personas para configurar y realizar la prueba	> Es necesario recablear para cada tipo de prueba (por ejemplo, relación, polaridad, saturación, resistencia del devanado) > Los resultados de la prueba han de evaluarse manualmente
Circuito eléctrico equivalent		

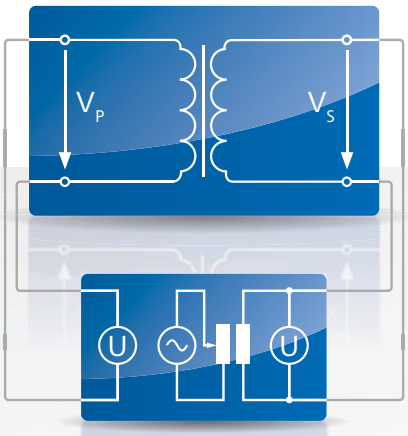
Seguridad

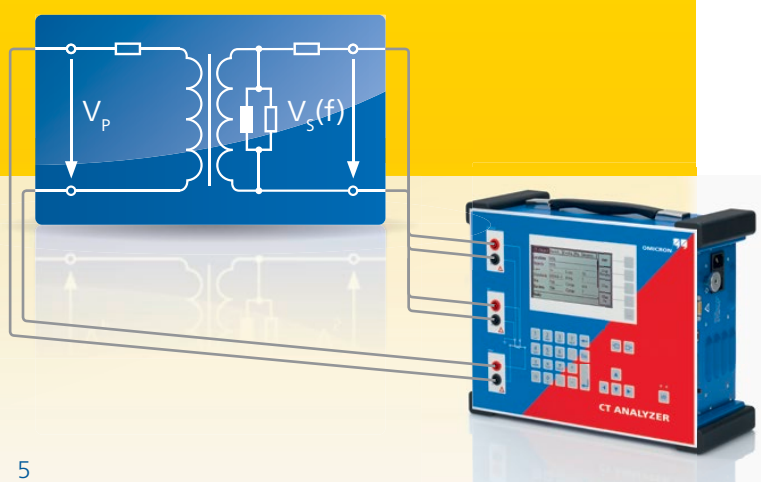
Los equipos para realizar pruebas de TC en campo han de cumplir las normativas y disposiciones en materia de seguridad aplicables. No obstante, el dispositivo de prueba ideal evita el uso de altas corrientes y tensiones de prueba, y realiza las pruebas con las tensiones más bajas posible para así reducir los riesgos de salud y seguridad del operador.

Manejo

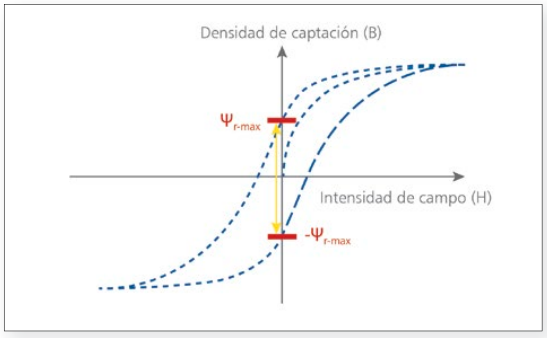
Los equipos de pruebas modernos se caracterizan por sus breves tiempos de medición y una evaluación automatizada según las normas IEC e IEEE respectivas. Todos los parámetros pertinentes han de medirse en un solo ciclo de prueba sin necesidad de recablear. El dispositivo que efectúa las pruebas crea automáticamente informes imprimibles de las pruebas, que incluyen todos los datos medidos y la evaluación según la norma.

Inyección de tensión secundaria	**TC como modelo eléctrico**
> > 30 kg (excluido el equipo adicional; por ejemplo, el cuadro de carga externo)	> < 8 kg; ideal para su manejo en campo
> Insuficiente para TC de medición de alta exactitud > Sensible a la distorsión por transitorios de señales de vida (debido al uso de señales de prueba de 50 Hz)	> Medición de TC de medición de clase 0.1 > Excelente supresión del ruido que garantiza pruebas en campo de alta exactitud incluso cuando hay líneas energizadas cerca del equipo en prueba
> Las tensiones para pruebas de saturación pueden ser de 2000 V o más	> Tensión máxima de salida de 120 V
> Es necesario recablear para cada tipo de prueba (por ejemplo, relación, polaridad, saturación, resistencia del devanado) > Los resultados de la prueba han de evaluarse manualmente	> Mediante un solo paso se determinan todos los parámetros (< 1 min) > Evaluación automatizada según las normas y función de informes integrada



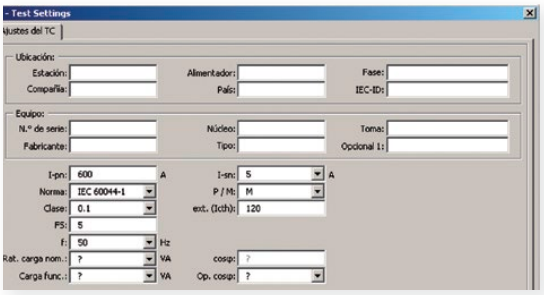


Funciones extraordinarias



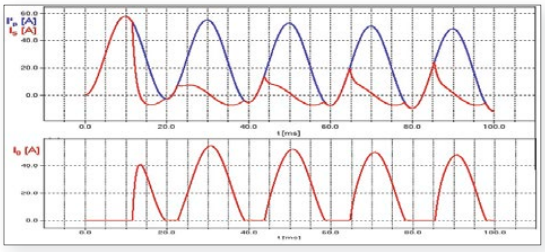
RemAlyzer

> Herramienta software para determinar el magnetismo residual en transformadores de corriente
> Análisis de la condición de remanencia antes de poner en marcha el TC para garantizar un funcionamiento correcto
> Simplifica el análisis de fallas en el sistema de potencia después de un funcionamiento incorrecto de los relés de protección
> Desmagnetiza el núcleo del TC después de la medición



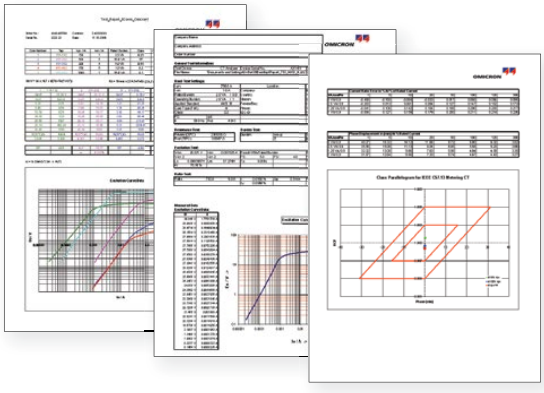
Control remoto

> Pleno acceso a todas las funciones de CT Analyzer a través de un PC con el interfaz remoto
> Optimiza la integración de procedimientos de prueba automatizados en líneas de producción
> Exportación de datos a Excel™ y Word™
> Pruebas e informes personalizables



Simulación de red

> NetSim es una herramienta software para la simulación de la red (parte del software Test Universe para las pruebas de relés)
> Sencilla transferencia de datos de mediciones de CT Analyzer a NetSim
> Modelado preciso de sistemas eléctricos para estudios de la red y pruebas de simulación de falta de relés de protección
> Análisis del comportamiento de los relés de protección en caso de saturación del TC



Manejo de datos e informes

> Los informes de las pruebas pueden guardarse en la tarjeta Compact Flash y transferirse a un PC
> Los datos y protocolos pueden mostrarse en un PC a través del programa ExcelTM File Loader
> Están disponibles plantillas de informes personalizables, por ejemplo:
  > Diferentes normas, clases y aplicaciones
  > TC mononúcleo, de núcleo múltiple y de tomas múltiples
  > Pruebas trifásicas
  > Pruebas del núcleo

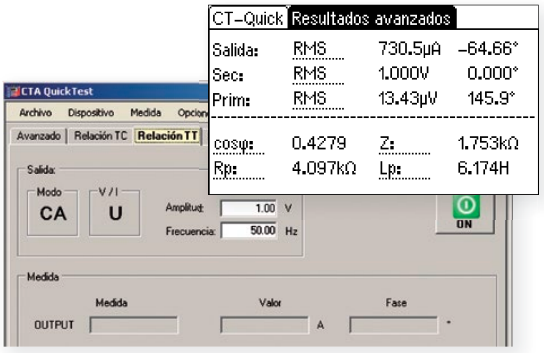
Verificación con diferentes cargas y corrientes

> Los datos de medición existentes pueden cargarse en CT Analyzer en cualquier momento
> Nuevo cálculo de los parámetros del TC para diferentes cargas y corrientes primarias
> No son necesarias mediciones in situ adicionales para verificar si un cambio en la carga influirá en la exactitud de un TC

ALIMENTACIÓN			Error de relación de corriente en % a %							
VA	cos Phi	Tipo de datos	1%	5%	10%	20%	50%	100%	120%	200%
15	0.8	Valor de cadena	-0.023	-0.023	-0.021	-0.018	-0.013	-0.010	-0.009	-0.008
		Valor de número real	-0.023	-0.023	-0.021	-0.018	-0.013	-0.010	-0.009	-0.008
7.5	0.8	Valor de cadena	-0.008	-0.010	-0.010	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	-0.002
		Valor de número real	-0.008	-0.010	-0.010	-0.008	-0.006	-0.004	-0.003	-0.002
3.75	1	Valor de cadena	0.005	0.001	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.001	0.001
		Valor de número real	0.005	0.001	0.000	-0.001	-0.000	0.000	0.001	0.001
0	1	Valor de cadena	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004
		Valor de número real	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004

Pruebas manuales: QuickTest

> Uso de CT Analyzer como multímetro con una fuente de corriente y tensión integrada
> Realización de pruebas manuales (L, Z, R, relación, polaridad, carga, etc.) para la solución de problemas y una rápida verificación en campo
> Comprobación de la relación del TT

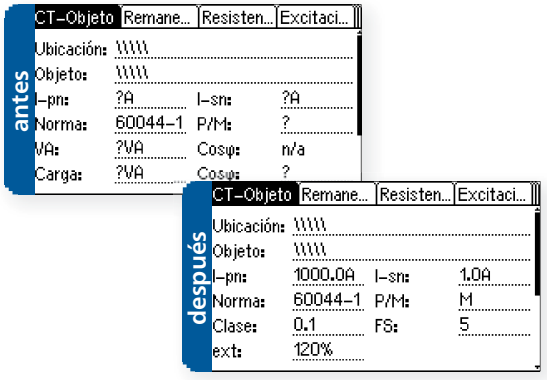


Cuadro de conmutación CT SB2

> Pruebas automatizadas de TC de tomas múltiples sin necesidad de recablear
> Incluye terminales para pruebas de resistencia primaria y de carga
> Pueden probarse TC con hasta seis tomas
> Verificación automática del cableado antes de la medición
> Utilícelo acoplado a CT Analyzer o como unidad independiente

„Reconocimiento automático" de placas de características

> Determinación de datos desconocidos del TC
> Los TC más antiguos pueden clasificarse y ponerse en servicio sin necesidad de contactar con el fabricante
> Entre los parámetros que se pueden determinar se incluyen:
  > Tipo de TC
  > Clase
  > Relación
  > Punto de inflexión
  > Factor de potencia
  > Carga nominal y funcional
  > Resistencia del devanado (primario y secundario)



Datos técnicos

Características técnicas del paquete Standard

- Excelente inmunidad al ruido a perturbaciones de líneas eléctricas energizadas cercanas a la medición
- Evaluación automática según IEC 60044-1, IEC 61869-2, o IEEE C57.13 hasta clase de exactitud ≥ 0.3
- Determinación de ALF/ALFi y FS/FSi, Ts, y error compuesto para carga nominal y conectada
- Medición de la relación del TC y de la fase con consideración de la carga secundaria nominal y conectada
  - Corrientes desde el 1% hasta el 400 % del valor nominal
  - Diferentes cargas (completa, ½, ¼, ⅛ carga)
- Medición de la resistencia del devanado del TC (primario y secundario)
- Curva de excitación del TC (no saturada y saturada)
  - Registro de características de saturación
  - Comparación directa de la curva de excitación con una curva de referencia
- Verificación de polaridad y fase del TC
- Medición de la carga del secundario
- Desmagnetización automática del TC después de la prueba
- Pequeño y ligero (< 8 kg)
- Breve tiempo para la prueba debido a que son pruebas totalmente automáticas
- Alto nivel de seguridad utilizando un método de frecuencia variable patentado (máx. 120 V)
- Función de reconocimiento automático de placa de características para TC con datos desconocidos
- Interfaz de control remoto
- QuickTest: Interfaz para pruebas manuales
- Pantalla legible incluso a plena luz del día
- Simulación de datos medidos con diferentes cargas y corrientes
- Informes fácilmente adaptables (personalizables)
- Puede medirse tensión de punto de inflexión de 1 V hasta 4 kV

Características adicionales del paquete Advanced

- Evaluación automática para clase de exactitud > 0.1 (incluidas clases definidas en la norma IEEE C57.13.6)
- Medición de comportamiento de transitorios de TC tipo TPS, TPX, TPY y TPZ
- Evaluación automática según IEC 60044-6 y IEC 61869-2
- Determinación del factor de dimensionamiento de transitorios (Ktd)
- Puede medirse tensión de punto de inflexión de 1 V hasta 30 kV
- Consideración del ciclo de servicio (C-O / C-O-C-O); por ejemplo, sistema de recierre automático

Datos técnicos de CT Analyzer

Exactitud de la relación de corriente

Relación 1 ... 2000	0,02 % (típica) / 0,05 % (garantizada)
Relación 2000 ... 5000	0,03 % (típica) / 0,1 % (garantizada)
Relación 5000 ... 10000	0,05 % (típica) / 0,2 % (garantizada)

Desplazamiento de fase

Resolución	0,1 min
Exactitud	1 min (típica) / 3 min (garantizada)

Resistencia del devanado

Resolución	1 mΩ
Exactitud	0,05 % (típica) / 0,1 % + 1 mΩ (garantizada)

Fuente de alimentación

Tensión de entrada	100 V_{CA} ... 240 V_{CA}
Tensión de entrada permitida	85 V_{CA} ... 264 V_{CA}
Frecuencia	50 / 60 Hz
Frecuencia permitida	45 Hz ... 65 Hz
Potencia de entrada	500 VA
Conexión	Conector CA estándar 60320

Salida

Tensión de salida	0 ... 120 V_{CA}
Corriente de salida	0 ... 5 A_{ef} (15 A_{pico})
Potencia de salida	0 ... 400 VA_{ef} (1500 VA_{pico})

Dimensiones físicas

Tamaño (An. × Alt. × F.)	360 × 285 × 145 mm
Peso	8 kg (sin accesorios)

Condiciones ambientales

Temperatura de funcionamiento	-10 °C ... +50 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 °C ... +70 °C
Humedad	Humedad relativa del 5% al 95% sin condensación

Conformidad Europea

(EMC) directiva 2004/108/EC y directiva de baja tensión 2006/95/EC

EMC	EN 61326-1 Class A, IEC 61326-1 Class A, FCC Subpart B of Part 15 Class A
Seguridad	EN 61010-1 IEC 61010-1 UL 61010-1 CSA C22.2 No. 1010.1-92

Certificados de institutos de pruebas independientes

Informe de prueba KEMA

Informe de prueba PTB

Informe de prueba Wuhan

Información para pedidos

Descripción	Nº de pedido
Paquete “Standard”	VE000656
Paquete „Advanced“	VE000654
Actualización de Standard a Advanced	VESM0653

Accesorios

Accesorios y software (parte de los paquetes Standard y Advanced)

Cables coaxiales

con clavijas de punta cónica
2 x 3 m, 1 x 10 m

Nº de pedido

VEHK0651

Pinzas de batería

con clavijas de punta cónica de 4 mm (conexión del lado primario)

Nº de pedido

VEHZ0652

Pinzas dentadas

con clavijas de punta cónica de 4 mm (conexión del lado secundario)

Ancho de apertura de 20 mm
2 rojos, 2 negros

Nº de pedido

VEHZ0656

Adaptadores para terminales flexibles

con 12 clavijas de punta cónica de 4 mm

Nº de pedido

VEHS0009

Tarjeta de memoria Compact Flash

128 MB Espacio de memoria para al menos 416 informes de pruebas

Nº de pedido

VEHZ0654

Lector de tarjetas Compact Flash

Lector de tarjetas Compact Flash USB 2.0

Nº de pedido

VEHZ0655

Manual del usuario

Manual del usuario

Nº de pedido

VESD0605

Bolsa de transporte

Bolsa de transporte para CT Analyzer

Nº de pedido

VEHP0018

Cable de puesta a tierra (PE)

1 × 6 m, 6 mm², (para conexión a tierra de protección)

Nº de pedido

VEHK0615

TC de formación

300:5, clase 0.5 FS 5

Nº de pedido

VEHZ0643

Software CT Analyzer PC Toolset

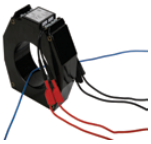
software de control remoto, QuickTest, Excel File Loader etc.

Nº de pedido

VESM0800

Cable de alimentación depende del país

Accesorios adicionales y software



TC de calibración

2000:1 / 2000:5,
clase 0.02

Nº de pedido

VEHZ0649

Cables coaxiales

3 m*
6 m*
10 m*
15 m*
100 m*

* con clavijas de punta cónica

Nº de pedido

VEHK0654
VEHK0652
VEHK0653
VEHK0655
VEHK0656

Devanado conectable

Devanado de 23 giros conectable

Nº de pedido

VEHK0658

Maletín de transporte

Maletín de transporte con ruedas

Nº de pedido

VEHP0068

Kit de actualización de CT SB2

CT SB2, accesorios incluidos

Nº de pedido

VEHZ0696

Cable de convertidor USB – RS232

con cable de módem nulo

Nº de pedido

VEHZ0014

Kit de resistencia primaria

cable de 4 polos de 15 m (CT SB2 a CTprim),
2 pinzas Kelvin

Nº de pedido

VEHZ0684

2 adaptadores para pinzas Kelvin

los adaptadores para pinzas Kelvin se pueden utilizar juntos con el cable estándar de medición

Nº de pedido

VEHZ0628

RemAlyzer

Licencia de software con la que CT Analyzer puede determinar el magnetismo residual en transformadores de corriente

Nº de pedido

VESM0657

OMICRON es una compañía internacional que presta servicio a la industria de la energía eléctrica con innovadoras soluciones de prueba y diagnóstico. La aplicación de los productos de OMICRON brinda a los usuarios el más alto nivel de confianza en la evaluación de las condiciones de los equipos primarios y secundarios de sus sistemas. Los servicios ofrecidos en el área de asesoramiento, puesta en servicio, prueba, diagnóstico y formación hacen que la nuestra sea una gama de productos completa.

Nuestros clientes de más de 140 países confían en la capacidad de la compañía para brindar tecnología de punta de excelente calidad. Los Service Centers en todos los continentes proporcionan una amplia base de conocimientos y un extraordinario servicio al cliente. Todo esto, unido a nuestra sólida red de distribuidores y representantes, es lo que ha hecho de nuestra empresa un líder del mercado en la industria eléctrica.

Las siguientes publicaciones ofrecen información adicional sobre las soluciones que se describen en este folleto:

Hoja de datos
del Cuadro de
conmutación CT SB2

Para obtener más información, documentación adicional e información de contacto detallada de nuestras oficinas en todo el mundo visite nuestro sitio web.

www.omicron.at | www.omicronusa.com

© OMICRON L2403, septiembre 2014
Sujeto a cambios sin previo aviso.